

**DRAINAGE STRIP****Publication number:** WO0042258**Publication date:** 2000-07-20**Inventor:** GUTJAHR WALTER (DE)**Applicant:** GUTJAHR WALTER (DE)**Classification:**

- **International:** **E04D11/00; E04D11/02; E04D13/04; E04F15/18; E04D11/00; E04D13/04; E04F15/18; (IPC1-7): E02D31/02; E02B11/00; E04D13/16; E04F15/18**

- **European:** E04D11/00D; E04D11/02; E04D13/04B50; E04F15/18

**Application number:** WO1999EP10124 19991220

**Priority number(s):** DE19992000587U 19990115; DE19992015866U 19990909

**Also published as:**

EP1141491 (A1)  
EP1141491 (A0)  
EP1141491 (B1)  
ES2222757T (T3)

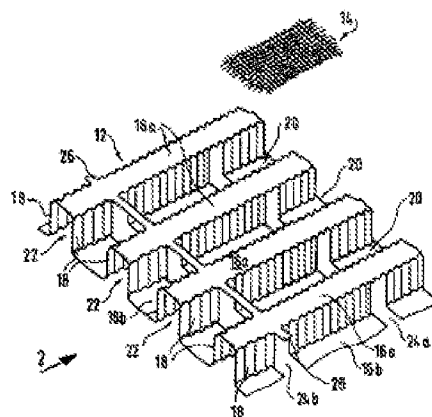
**Cited documents:**

DE4004901  
EP0612888  
US3388516  
EP0457157  
FR2661435

Report a data error here

**Abstract of WO0042258**

The invention relates to a drainage strip (10) for producing surface drainages. The drainage strip is provided with an inherently stiff plastic film that is profiled in such a way that open-end channels (22, 20) are alternately formed underneath the support plate and above the layer laying thereon. A liquid permeable and gas permeable covering strip (14) is adherently mounted on the upper side of the strip, which upper side faces the layer laying thereon. A number of through openings (24a, 24b) are provided in the strip-shaped sections (18) which laterally define the channels (22, 20). Said strip-shaped sections (18) are provided with profiles in the areas which are situated between the through openings (24a, 24b). The profiles increase the resistance against deforming when weight is put on.



.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b> <b>E02D 31/02, E02B 11/00, E04F 15/18, E04D 13/16</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/42258</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 20. Juli 2000 (20.07.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP99/10124 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 20. Dezember 1999 (20.12.99)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 299 00 587.9 15. Januar 1999 (15.01.99) DE 299 15 866.7 9. September 1999 (09.09.99) DE  <b>(71)(72) Anmelder und Erfinder:</b> GUTJAHR, Walter [DE/DE]; Darmstädter Strasse 3a, D-64404 Bickenbach (DE).  <b>(74) Anwälte:</b> ZENZ, Joachim, Klaus usw.; Scheuergasse 24, D-64673 Zwingenberg (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

**(54) Title:** DRAINAGE STRIP

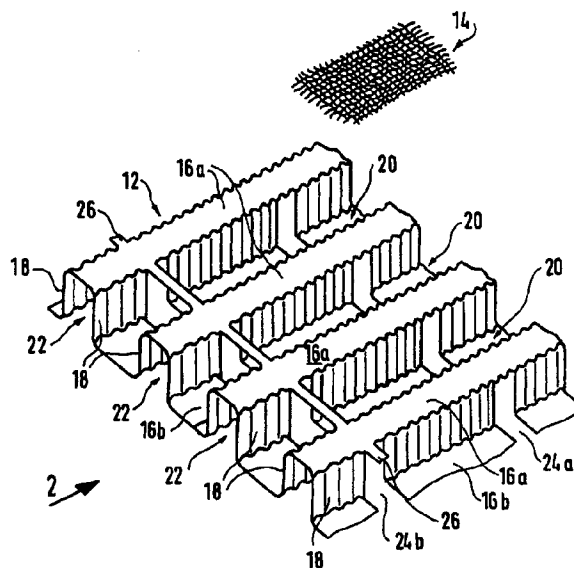
**(54) Bezeichnung:** DRAINAGEBAHN

**(57) Abstract**

The invention relates to a drainage strip (10) for producing surface drainages. The drainage strip is provided with an inherently stiff plastic film that is profiled in such a way that open-end channels (22, 20) are alternately formed underneath the support plate and above the layer laying thereon. A liquid permeable and gas permeable covering strip (14) is adherently mounted on the upper side of the strip, which upper side faces the layer laying thereon. A number of through openings (24a, 24b) are provided in the strip-shaped sections (18) which laterally define the channels (22, 20). Said strip-shaped sections (18) are provided with profiles in the areas which are situated between the through openings (24a, 24b). The profiles increase the resistance against deforming when weight is put on.

**(57) Zusammenfassung**

Drainagebahn (10) zur Herstellung von Flächendrainagen. Die Drainagebahn weist eine eigensteife Kunststoffolie auf, welche so profiliert ist, daß abwechselnd unterseitig zur Tragplatte und oberseitig zur darauf liegenden Schicht offen mündende Kanäle (22, 20) entstehen. Auf der zur darauf liegenden Schicht weisenden Oberseite der Bahn ist eine flüssigkeits- und gasdurchlässige Abdeckbahn (14) haftend aufgebracht, und wenigstens in den die seitlichen Begrenzungen der Kanäle (22, 20) bildenden streifenförmigen Abschnitten (18) sind eine Anzahl durchgehender Öffnungen (24a, 24b) vorgesehen. Die die seitlichen Begrenzungen bildenden streifenförmigen Abschnitte (18) sind in den zwischen den durchgehenden Öffnungen (24a, 24b) liegenden Bereichen mit den Widerstand gegen Verformung unter Gewichtsbelastung erhöhenden Profilierungen versehen.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauritanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

### Drainagebahn

---

Die Erfindung betrifft eine Drainagebahn zur Herstellung von Flächendrainagen zur Entwässerung der darauf liegenden Schichten, wie Estriche, Mörtel- oder Kleberschichten und andere Beläge, wie Bodenplatten oder keramische Fliesen

5 bzw. zur Hinterlüftung von Außenwand-Fassadenverkleidungen von Gebäuden, bestehend aus einer eigensteifen Kunststoff-  
folie, welche durch in dichtem Abstand parallel verlaufende  
streifenförmige und aufeinanderfolgend jeweils in entge-  
gengesetztem Sinn zum vorhergehenden streifenförmigen Ab-  
10 schnitt umgekantete Abschnitte so profiliert ist, daß ab-  
wechselnd unterseitig zur Tragplatte und oberseitig zur  
darauf liegenden Schicht offen mündende Kanäle entstehen,  
wobei auf der zur darauf liegenden Schicht weisenden Ober-  
seite eine flüssigkeits- und gasdurchlässige Abdeckbahn  
15 haftend aufgebracht ist, und wenigstens in den die seitli-  
chen Begrenzungen der Kanäle bildenden streifenförmigen Ab-  
schnitte eine Anzahl von voneinander beabstandeten durchge-  
henden Öffnungen vorgesehen ist, welche eine flüssigkeits-  
und gasdurchlässige Verbindung der zur oberseite offenen  
20 Kanäle mit den zur Unterseite offenen Kanälen der Profil-  
bahn herstellen.

Solche aufgrund ihrer Herstellung aus dünner eigensteifer Kunststoffolie parallel zu den gebildeten Drainagekanälen elastisch verbiegbare und somit für den Versand aufrollbare Drainagebahnen haben sich gegenüber den früher verwendeten Drainageplatten aus Schaumkunststoff für die Drainierung von Terrassen und Balkonen durchgesetzt, zumal sie erheblich größere Abflußquerschnitte für das anfallende Wasser zur Verfügung stellen und deshalb auch geeignet sind, in Sonderfällen größere Mengen von schwallartig anfallendem Niederschlagswasser abzuführen.

Die bekannten Drainagebahnen (z.B. DE-A- 40 04 901) haben sich hier auch durchaus bewährt, solange die zu entwässernde Belagschicht, z.B. eine Estrichschicht und - gegebenenfalls - zusätzliche Plattenbeläge kein zu hohes Gewicht haben, bzw. kein zu hohes zusätzliches Gewicht auf die zu drainierende Schicht einwirkt, d.h. die zu drainierende Bodenfläche nicht mit Fahrzeugen, insbesondere Lkw befahren wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Drainagebahnen in ihrer Tragfähigkeit gegenüber Gewichtsbelastungen so zu verbessern, daß sie auch höheren Gewichtsbelastungen standhalten.

Ausgehend von einer Drainagebahn der eingangs erwähnten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die die seitlichen Begrenzungen bildenden Abschnitte in den zwischen den durchgehenden Öffnungen liegenden Bereichen mit den Widerstand gegen Verformung unter Gewichtsbelastung erhöhenden Profilierungen versehen ist.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung werden die Profilierungen dabei von im wesentlichen über die gesamte Höhe der streifenförmigen Abschnitte senkrecht verlaufenden parallelen Rippen gebildet, die also eine wesentliche Verstärkung dieser streifenförmigen Abschnitte gegen die in

senkrechter Richtung wirkenden Gewichtsbelastungen erbringen.

5 Dabei werden die Rippen vorzugsweise durch im horizontalen Querschnitt wellenförmige Verformung der die seitlichen Begrenzungen der Kanäle bildenden streifenförmigen Abschnitte gebildet, d.h. die senkrechten Rippen werden ausschließlich durch Verformung der streifenförmigen Abschnitte erzeugt. Die Ausbildung der Rippen erfordert also kein zusätzliches  
10 Kunststoffmaterial.

Alternativ können die Rippen auch durch im horizontalen Querschnitt zickzackförmige oder trapezförmig begrenzte Verformungen der die seitlichen Begrenzungen der Kanäle  
15 bildenden streifenförmigen Abschnitte gebildet sein. Solche scharfkantigen Rippen können die Tragfähigkeit der Drainagebahn weiter erhöhen.

Die flüssigkeits- und gasdurchlässige Abdeckbahn kann entweder aus einem Kunststoff-Vliesmaterial bestehen, welches für Mörtel oder Fliesenkleber undurchlässig ist. Auf die auf einem Untergrund angeordnete Drainagebahn aufgebracht  
20 Estrich, Mörtel oder Kleber dringt dann nicht durch die Vliesschicht hindurch und es wird ein optimaler Entwässerungsquerschnitt der Drainagebahn erhalten.  
25

Alternativ kann die flüssigkeits- und gasdurchlässige Abdeckbahn aber auch von einer für nicht abgebundenen oder erhärtenden Estrich, Kleber oder Mörtel durchlässigen Gittergewebe-Bahn, z.B. einem Glasgittergewebe gebildet sein. Auf eine solche Drainagebahn aufgebracht  
30 Estrich, Mörtel oder Kleber kann dann durch das Gittergewebe hindurch in die an der Oberseite offene Kanäle übertreten und aushärten bzw. abbinden. Die Tragfähigkeit der Drainagebahn wird dann durch dieses ausgehärtetes Material zusätzlich erhöht, wobei ein Verlust von Entwässerungsquerschnitt in der Drainagebahn in Kauf genommen wird.  
35

Wenn die voneinander beabstandeten durchgehenden Öffnungen von mit Abstand voneinander rechtwinklig zu den Kanälen verlaufenden, die die seitlichen Begrenzungen und die den Boden der oberseitig offen mündenden Kanäle durchsetzenden schlitzförmigen Öffnungen gebildet werden, kann es von Vorteil sein, wenn zumindest im Bereich einiger der seitlich zueinander beabstandet verlaufender schlitzförmigen Durchbrechungen die die unterseitig offenen Kanäle der Oberseite abschließenden streifenförmigen Abschnitte jeweils durch querverlaufende Stege verbunden sind. Diese Stege verlaufen dann unmittelbar unterhalb der Abdeckbahn und bilden Abstandsstege zwischen den die unterseitigen Kanäle an der Oberseite abschließenden streifenförmigen Abschnitte der Profilbahn, wodurch die Rippen und die auf ihnen haftend aufgebrachte Abdeckbahn in verlegtem Zustand gespannt werden. Außerdem wird dadurch verhindert, daß bei der vor der Verlegung aufgerollten Drainagebahn die Abdeckbahn zwischen die Rippen geraten und es dabei durch Annäherung der Rippen zu einer Knickbeanspruchung der Abdeckbahn kommen kann, welche - unter ungünstigen Umständen und bei bestimmten Abdeckbahnen aus Glasgewebe - zu einem Brüchigwerden mit der Folge von Beschädigungen der Abdeckbahn führen kann. Beschädigungen der Abdeckbahn hätten dann aber die Folge, daß Estrich in die oben offenen Kanäle eindringen könnte und so die Entwässerungsquerschnitte der oberseitig offen mündenden Kanäle zumindest stark verringert würden. Durch Abstandsstege wird die Abdeckung aber gespannt gehalten, so daß es zu solchen Beschädigungen nicht kommen kann. Nachdem der Estrich dann ausgehärtet ist, besteht die Gefahr der Einwölbung der Abdeckbahn und des Eindringens von Estrich in die Drainagekanäle nicht mehr.

Die Drainagebahn kann in vorteilhafter Weiterbildung auch so ausgebildet sein, daß die bodenseitig geschlossenen Kanäle in ihren zwischen den durchgehenden Öffnungen liegenden Bereichen eine Anzahl von durchgehenden, voneinander

beabstandeten bodenseitigen Schlitzöffnungen aufweisen, wobei dann von Vorteil sein kann, wenn diese bodenseitigen Schlitzöffnungen sich in die die Kanäle seitlich begrenzenden streifenförmigen Abschnitte fortsetzen und dann über  
5 einen Teil der Höhe dieser Abschnitte erstrecken.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert, und zwar zeigt:

10

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Teilabschnitts einer erfindungsgemäßen Drainagebahn vor der Aufbringung der Abdeckbahn auf ihrer Oberseite;

15

Fig. 2 eine Ansicht auf die Stirnseite der Drainagebahn, gesehen in Richtung des Pfeils 2 in Fig. 1;

20

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende perspektivische Ansicht eines etwas abgewandelten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Drainagebahn; und

25

Fig. 4 eine senkrechte Schnittansicht durch einen Abschnitt einer aus Keramikplatten bestehenden, mittels der erfindungsgemäßen Drainagebahn hinterlüfteten Außenwand-Fassadenverkleidung eines Gebäudes.

30

Die in den Figuren 1 und 2 in ihrer Gesamtheit mit 10 bezeichnete erfindungsgemäße Drainagebahn besteht aus einer aus einer ursprünglich ebenflächigen dünnen steifen Kunststoffolie hergestellten Profilbahn 12, auf deren Oberseite dann nach ihrer Profilierung eine - in Figur 1 oberhalb der



Profilbahn 12 dargestellte - flüssigkeits- und gasdurchlässige Abdeckung 14 aus einem Kunststoff-Vliesmaterial oder einem Glasgittergewebe haftend aufgebracht ist.

5 Die Profilbahn 12 weist in dichtem Abstand parallel verlaufende streifenförmige und aufeinanderfolgend jeweils in entgegengesetztem Sinn zum vorhergehenden streifenförmigen Abschnitt abgewinkelte Abschnitte (16a; 18; 16b) auf, welche abwechselnd oberseitig und unterseitig offen mündende  
10 Kanäle 20 bzw. 22 bilden. Die Kanäle 20 und 22 sind durch mit seitlichem Abstand voneinander in Bahnrichtung verlaufende, die die seitlichen Begrenzungen und den Boden der oberseitig offen mündenden Kanäle (18; 16b) durchsetzende schlitzförmige Öffnungen (24a und 24b) miteinander verbunden, so daß also von der Oberseite aus in die Kanäle 20  
15 einströmendes Wasser durch die Öffnung 24a, 24b auch in die Kanäle 22 übertreten kann und also insgesamt über die Kanäle 20, 22 ein Abström-Querschnitt entsteht, der lediglich durch die Materialstärke der dünnen streifenförmigen Abschnitte 18 eingeengt ist. Es steht somit nahezu der vollständige Raum zwischen einer von der erfindungsgemäßen  
20 Drainagebahn getragene Estrich oder Belagsschicht und der unterseitigen Tragplatte als Entwässerungsquerschnitt zur Verfügung.

25 Im Gegensatz zu den ebenflächigen horizontalen streifenförmigen Abschnitten 16a und 16b sind die die Kanäle 20 und 22 jeweils seitlich begrenzenden streifenförmigen Abschnitte 18 dadurch mit im wesentlichen über ihre gesamte Höhe verlaufenden senkrechten parallelen Rippen versteift, daß  
30 diese streifenförmigen Abschnitte 18 bei der Profilierung noch wellenförmig verformt worden sind. Dadurch werden die Abschnitte 18 gegen Verformung infolge von aufruhenden Gewichtsbelastungen wesentlich versteift, d.h. die Drainagebahn 10 kann auch zur Drainierung von Bodenbelagsflächen  
35 eingesetzt werden, bei denen zusätzlich zur Gewichtsbelastung durch den Bodenbelag selbst mit weiteren Gewichtsbe-

lastungen, z.B. durch beladene Lkw's etc., gerechnet werden muß.

5 Beim dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemä-  
ßen Drainagebahn sind seitlich beabstandete schlitzförmige  
Öffnungen 24a und 24b vorgesehen, von denen die Öffnung 24a  
eine verhältnismäßig geringe Breite haben. Nach wenigstens  
zwei benachbarten schlitzförmigen Öffnungen 24a ist dann  
jeweils eine breitere schlitzförmige Öffnung 24b vorgese-  
10 hen. Die benachbarten oberen streifenförmigen Abschnitte  
16a der Profilbahn 12 sind im Bereich dieser breiteren  
schlitzförmigen Öffnungen 24b durch stabilisierende Stege  
26 verbunden, welche gewährleisten, daß sich die oberseitig  
offenen Kanäle beim Aufbringen vom noch bildsamem Estrich  
15 auf die Oberseite der Abdeckbahn 14 nicht durch das Gewicht  
des Estrichs im Sinne einer Verengung des Kanals 12 verfor-  
men können. Die haftend auf der Oberseite der streifenförmigen  
Abschnitte 16a aufgebrachte Abdeckbahn 14 wird also  
durch das Gewicht des noch bildsamen Estrichs auch nicht in  
20 die Kanäle 20 hinein gewölbt, so daß eine Verringerung des  
Abström-Querschnitts dieser Kanäle durch eine solche Ein-  
wölbung vermieden wird. Auch das bei bestimmten Materia-  
lien, beispielsweise Glasgittergewebe denkbare Brüchigwer-  
den mit der Folge von Beschädigungen der Abdeckbahn in auf-  
25 gerolltem Transport- oder Lagerzustand durch Einknickungen  
und somit die Möglichkeit des Eindringens von Estrich in  
die Kanäle 20 wird so mit Sicherheit ausgeschlossen.

30 In Fig. 3 ist eine gegenüber der vorstehend beschriebenen  
Drainagebahn 10 abgewandelte Drainagebahn 10' dargestellt,  
die sich von der zuvor beschriebenen Drainagebahn nur da-  
durch unterscheidet, daß in den den Boden der bodenseitig  
geschlossenen Kanäle 20 bildenden streifenförmigen Ab-  
35 schnitten 16b im Bereich zwischen den schlitzartigen Öff-  
nungen 24a, 24b zusätzliche durchgehende Schlitzöffnungen  
28 vorgesehen sind, welche sich - über einen Teil der Höhe

- in die die seitlichen Begrenzungswände der Kanäle 20 bildenden streifenförmigen Abschnitte 18 fortsetzen.

Es ist ersichtlich, daß im Rahmen des Erfindungsgedankens  
5 Abwandlungen und Weiterbildungen des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Drainagebahnen 10 bzw. 10' verwirklichtbar sind. So können die die Kanäle 20 bzw. 22 seitlich begrenzenden streifenförmigen Abschnitte 18 der Profilbahn 12 auch leicht schräg geneigt  
10 angeordnet werden, so daß die an der Oberseite geschlossenen Kanäle 22' einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen, wodurch die Tragfähigkeit der Drainagebahn in bezug auf Gewichtsbelastung erhöht wird. Anstelle der bei den Ausführungsbeispielen beschriebenen und in den Fig. 1 und 3 dargestellten, im horizontalen Querschnitt wellenförmigen Verformungen können die durch diese Verformung gebildeten Rippen auch durch im Querschnitt zickzackförmige oder trapezförmig begrenzte Verformungen gebildet sein, wodurch die Belastbarkeit ebenfalls erhöht werden kann. Wie bereits  
20 früher erwähnt, kann die auf der Oberseite der Drainagebahn 10 bzw. 10' haftend aufgebrachte Abdeckung 14 nicht nur aus einem Kunststoff-Vliesmaterial, sondern auch aus einem weitmaschigeren Glasgittergewebe bestehen, durch welches frischer noch bildsamer Estrich oder Mörtel oder auch Fliesenkleber hindurchtreten und dann die an der Oberseite offenen Kanäle 20 ausfüllen und dort erhärten kann.  
25

In Figur 4 ist eine Anwendung der erfindungsgemäßen Drainagebahn 10 zur Hinterlüftung von Fassaden-Außenverkleidungen, z.B. einer Fassaden-Außenverkleidung aus Keramikplatten 30 veranschaulicht, wie sie häufig - insbesondere auch im Erdgeschoss von Geschäfts- oder Bürohäusern - vorgesehen ist.  
30

35 Die Drainagebahn 10 wird bei dieser Anwendung mit senkrechtem Verlauf der Kanäle 20, 22 auf der Außenseite einer zur Wärmedämmung dienenden Außenwand-Isolierschicht 32 in Form

von Mineralwoll- oder Kunststoff-Schaumstoffplatten auf der Außenwand 34 eines Gebäudes befestigt.

5 Für diese Befestigung werden die üblichen Tellerdübel 36 verwendet, deren Schäfte 38 durch die Drainagebahn 10 und die Isolierschicht 32 hindurchgeführt und in der Gebäude-  
Außenwand 34 verankert werden. In der Zeichnungsfigur ist lediglich ein solcher Tellerdübel 36 dargestellt. Die am  
10 äußeren Ende des Schafts 38 vorgesehenen teller- oder scheibenartigen flachen Köpfe 40 der Tellerdübel 36 liegen auf der außenwandabgewandten Oberseite der Drainagebahn 10 auf. Die Keramikplatten 30 sind dann mit einer kunststoff-  
gebundenen Mörtel- oder Kleberschicht 42, welche auch die Köpfe 40 der Tellerdübel 36 einbettet, auf der Drainagebahn  
15 gehalten, wobei die hier zweckmäßig aus einem hochfesten weitmaschigen Glasgittergewebe bestehende Abdeckung 14 eine hoch belastbare Verbindung zwischen den Keramikplatten 30 und der Drainagebahn 10 sicherstellt.

20 Durch Verwendung der erfindungsgemäßen Drainagebahn 10 zur Hinterlüftung einer Fassaden-Außenverkleidung aus Platten wird so eine wirksame und vergleichsweise auch gegen Stöße durch anfahrende Kraftfahrzeuge etc. sehr widerstandsfähige  
Hinterlüftung der Fassade mit Abfuhr, d.h. Drainage von  
25 entstehendem Kondenzwasser zum Boden erreicht.

## A n s p r ü c h e

=====

1. Drainagebahn (10) zur Herstellung von Flächendrainagen zur Entwässerung darauf liegender Schichten, wie Estriche, Mörtel- oder Kleberschichten und anderer Beläge, wie Bodenplatten oder keramischen Fliesen bzw. zur Hinterlüftung von Außenwand-Fassadenverkleidungen von Gebäuden, bestehend aus einer eigensteifen Kunststoffolie, welche durch in dichtem Abstand parallel verlaufende streifenförmige und aufeinanderfolgend jeweils in entgegengesetztem Sinn zum vorhergehenden streifenförmigen Abschnitt umgekannte Abschnitte (16a; 18; 16b) so profiliert ist, daß abwechselnd unterseitig zur Tragplatte und oberseitig zur darauf liegenden Schicht offen mündende Kanäle (22; 20) entstehen, wobei auf der zur darauf liegenden Schicht weisenden Oberseite eine flüssigkeits- und gasdurchlässige Abdeckbahn (14) haftend aufgebracht ist, und wenigstens in den die seitlichen Begrenzungen der Kanäle (22; 20) bildenden streifenförmigen Abschnitte (18) eine Anzahl von voneinander beabstandeten durchgehenden Öffnungen (24a; 24b) vorgesehen ist, welche eine flüssigkeits- und gasdurchlässige Verbindung der zur Oberseite offenen Kanäle (20) mit den zur Unterseite offenen Kanälen (22) der Profilhahn (12) herstellen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die die seitlichen Begrenzungen bildenden streifenförmigen Abschnitte (18) in den zwischen den durchgehenden Öffnungen (24a; 24b) liegenden Bereichen mit den Widerstand gegen Verformung unter Gewichtsbelastung erhöhenden Profilierungen versehen sind.

2. Drainagebahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierungen von im wesentlichen über die gesamte Höhe der streifenförmigen Abschnitte (18) senkrecht verlaufenden parallelen Rippen gebildet werden.

3. Drainagebahn nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen durch im horizontalen Querschnitt wellenförmige Verformung der die seitlichen Begrenzungen der Kanäle bildenden streifenförmigen Abschnitte (18) gebildet sind.

4. Drainagebahn nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen durch im horizontalen Querschnitt zickzackförmige oder trapezförmig begrenzte Verformung der die seitlichen Begrenzungen der Kanäle bildenden streifenförmigen Abschnitte (18) gebildet sind.

5. Drainagebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssigkeits- und gasdurchlässige Abdeckbahn (14) von einer für nicht abgebundenen oder erhärteten Kleber oder Mörtel durchlässigen Gittergewebe-Bahn gebildet wird.

6. Drainagebahn insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welcher die voneinander beabstandeten durchgehenden Öffnungen (24a; 24b) von mit Abstand voneinander rechtwinklig zu den Kanälen (20; 22) verlaufenden, die die seitlichen Begrenzungen und die den Boden der oberseitig offen mündenden Kanäle (18; 16b) durchsetzenden schlitzförmigen Öffnungen gebildet werden, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest im Bereich einiger der seitlich zueinander beabstandet verlaufenden schlitzförmigen Durchbrechungen (24b) die die unterseitig offenen Kanäle (22) an der Oberseite abschließenden streifenförmigen Abschnitte (16a) durch querverlaufende Stege (26) verbunden sind.

7. Drainagebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die bodenseitig geschlossenen Kanäle (20) in ihren zwischen den durchgehenden Öffnungen (24a; 24b) liegenden Bereichen einer Anzahl von durchgehenden, voneinander beabstandeten bodenseitigen Schlitzöffnungen (28) aufweisen.

8. Drainagebahn nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,  
daß die bodenseitigen Schlitzöffnungen (28) sich in die die  
Kanäle (22; 20) seitlich begrenzenden streifenförmigen Ab-  
5 schnitte (18) fortsetzen und über einen Teil der Höhe die-  
ser Abschnitte (18) erstrecken.

1 / 3

FIG. 1

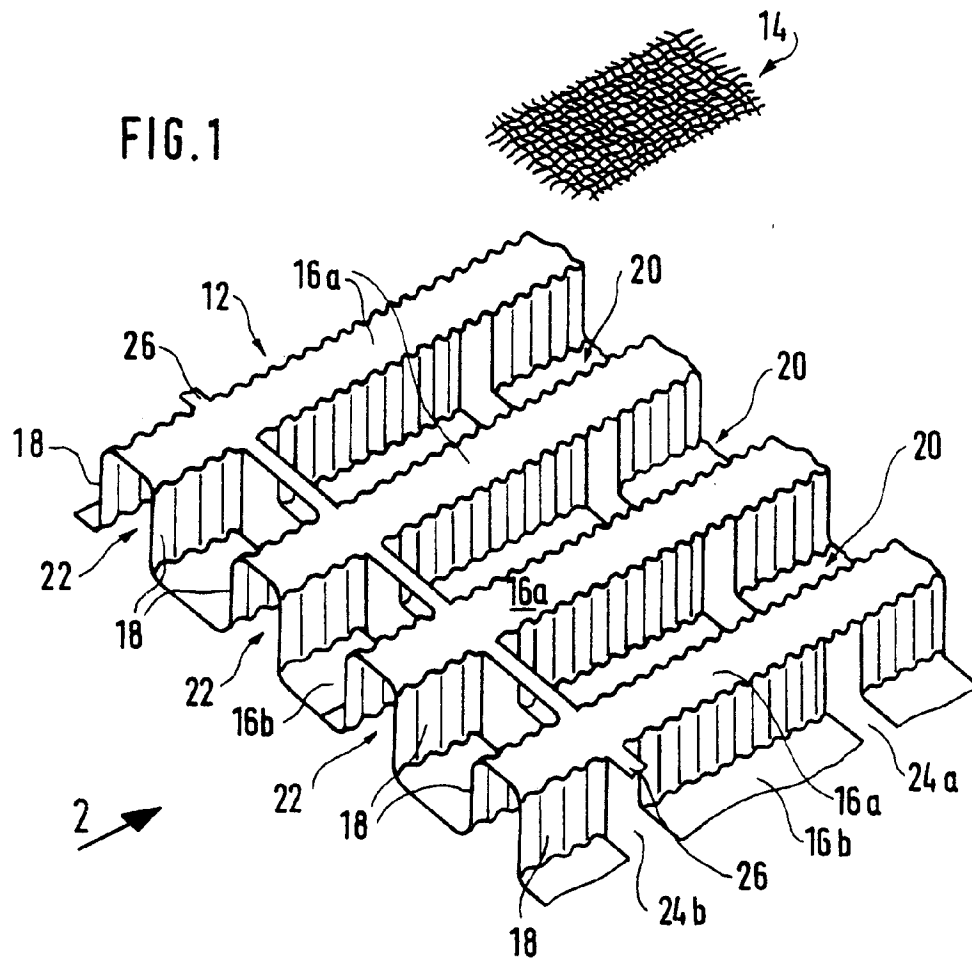
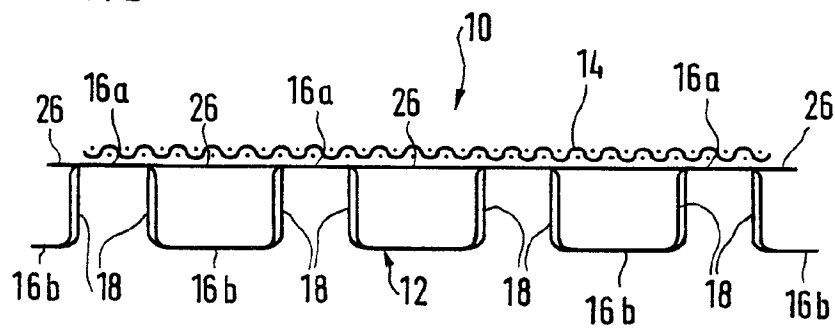


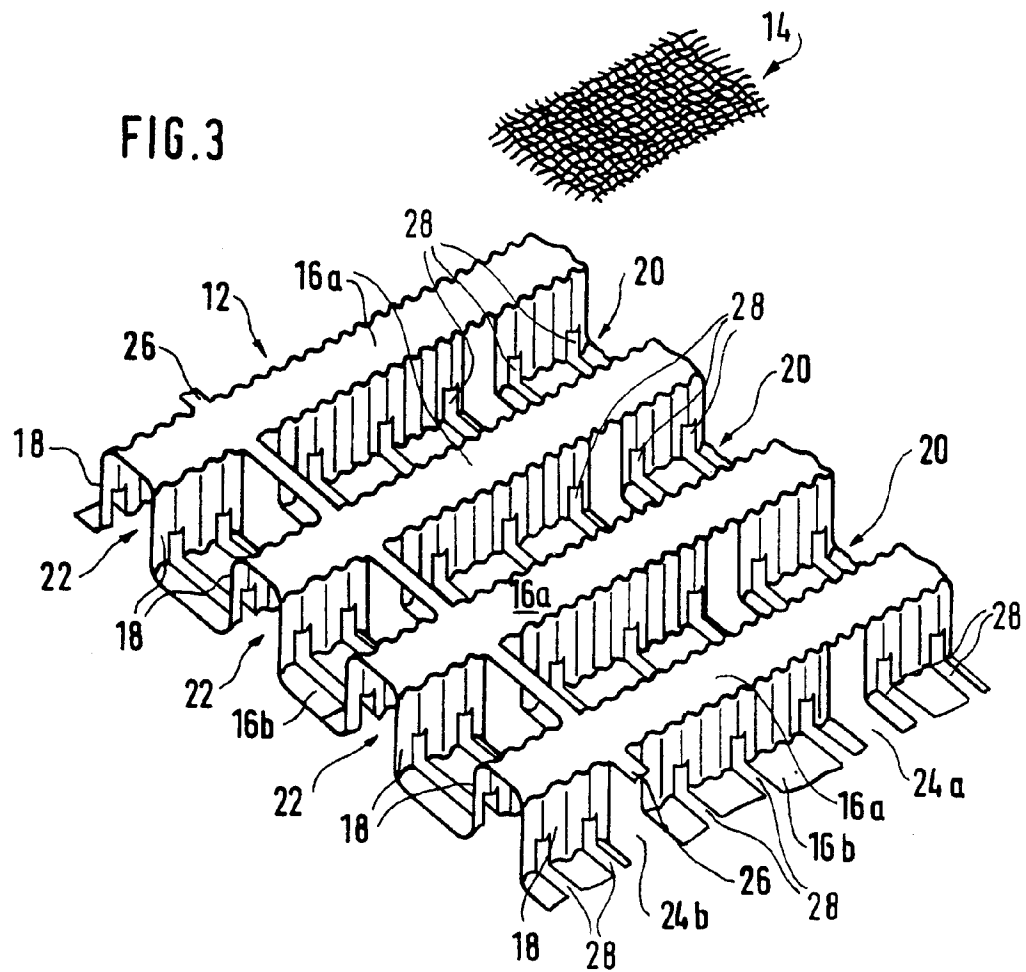
FIG. 2





2 / 3

FIG. 3



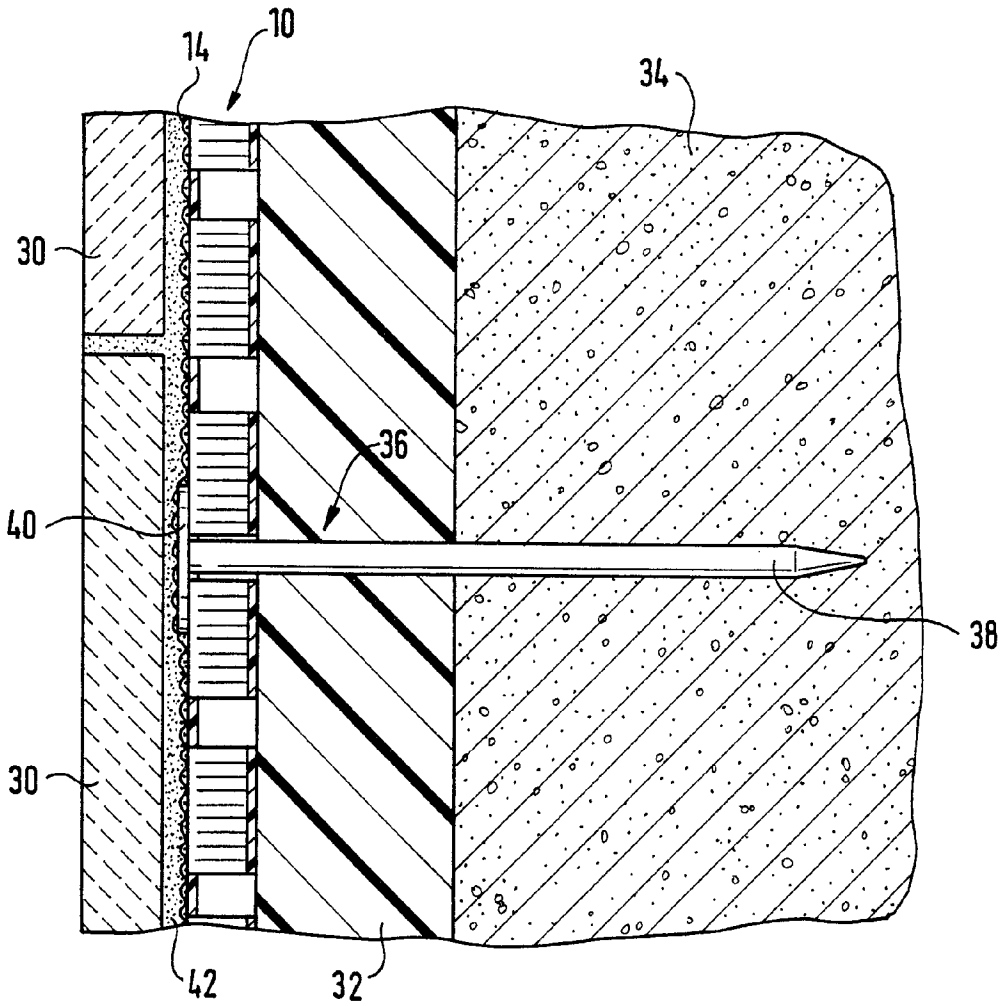


FIG. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 99/10124

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 E02D31/02 E02B11/00 E04F15/18 E04D13/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 E04D E02D E02B E04F E01C E01F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 40 04 901 A (GUTJAHR WALTER) 22 August 1991 (1991-08-22) cited in the application claim 1; figures	1,2,4
Y	--- EP 0 612 888 A (MARSHALL RICHARD) 31 August 1994 (1994-08-31) abstract; figures 1-3 column 1, line 24 - line 44 column 3, line 34 -column 4, line 5	1,2,4
A	--- US 3 388 516 A (THIELEN HEINZ GUSTAV WILHELM) 18 June 1968 (1968-06-18) column 3, line 10 - line 15; figure 5 --- <div style="text-align: center;">-/-</div>	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</span> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents :</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*G* document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search  <div style="text-align: center;">19 April 2000</div>		Date of mailing of the international search report  <div style="text-align: center;">26.04.2000</div>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  <div style="text-align: center;">Demeester, J</div>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern 1al Application No  
PCT/EP 99/10124

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 457 157 A (GUTJAHR WALTER JR) 21 November 1991 (1991-11-21) column 4, line 5 - line 18; claim 1; figures 1,2 ---	5
A	FR 2 661 435 A (NORTENE SA) 31 October 1991 (1991-10-31) abstract; figure 3 -----	5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 99/10124

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☒ Claims Nos.: 6 (in an independent form)  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:  
See supplemental sheet ADDITIONAL MATTER PCT/ISA/210
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
  
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

### Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of box I.2

Claim No. 6 ( in an independent form)

Checked claims :

- Claims Nos 1-5 and Claims Nos. 7-8 when dependent on one of Claims Nos. 1-5

Unchecked claims :

Claim No. 6 in an independent form

-Claims Nos. 7-8 when dependent on Claim Nos. 6

The information contained in « especially according thereto » in Claim No. 6 means that this claim is to be considered as an independent and dependent claim. Said claim does however refer back to features of a previous claim (cf. For instance the « openings » in Claim No.6 and « a number of openings » in Claim No. 1). The combination of features in Claim No.6 in its independent form is not defined and it cannot be established which features in Claim No. 1 should include an independent form of Claim No. 6. A meaningful search of the independent form of Claim No.6 is therefore impossible.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims, or parts of claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e)PCT). EPO policy, when acting as an International Preliminary Examining Authority, is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case, irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report (Article 19 PCT) or during any Chapter II procedure whereby the applicant provides new claims.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/10124

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4004901 A	22-08-1991	NONE	
EP 0612888 A	31-08-1994	GB 2258792 A,B	24-02-1993
US 3388516 A	18-06-1968	NONE	
EP 0457157 A	21-11-1991	DE 4015425 A	21-11-1991
FR 2661435 A	31-10-1991	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 99/10124

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 E02D31/02 E02B11/00 E04F15/18 E04D13/16		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 E04D E02D E02B E04F E01C E01F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 40 04 901 A (GUTJAHR WALTER) 22. August 1991 (1991-08-22) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildungen ---	1,2,4
Y	EP 0 612 888 A (MARSHALL RICHARD) 31. August 1994 (1994-08-31) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Spalte 1, Zeile 24 - Zeile 44 Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 5 ---	1,2,4
A	US 3 388 516 A (THIELEN HEINZ GUSTAV WILHELM) 18. Juni 1968 (1968-06-18) Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 15; Abbildung 5 ---	1
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
19. April 2000		26.04.2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Demeester, J



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/10124

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 457 157 A (GUTJAHR WALTER JR) 21. November 1991 (1991-11-21) Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 18; Anspruch 1; Abbildungen 1,2	5
	---	
A	FR 2 661 435 A (NORTENE SA) 31. Oktober 1991 (1991-10-31) Zusammenfassung; Abbildung 3	5
	-----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 99/10124

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.   
 weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2. ☒ Ansprüche Nr. 6 (in der unabhängigen Form)   
 weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich   
 siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210
  
3. ☐ Ansprüche Nr.   
 weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

### Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 6 (in der unabhängigen Form)

Geprüfte Ansprüche:

- Ansprüche 1-5 und Ansprüche 7-8 wenn abhängig von einem der Ansprüche 1-5
- Anspruch 6 wenn abhängig von einem der Ansprüche 1-5

Nicht geprüfte Ansprüche:

- Anspruch 6 in der unabhängigen Form
- Ansprüche 7-8 wenn abhängig von Anspruch 6

Wegen der Angabe "insbesondere danach" in Anspruch 6 ist dieser Anspruch sowohl als unabhängiger als auch als abhängiger Anspruch anzusehen. Dieser Anspruch bezieht sich jedoch auf Merkmale eines vorhergehenden Anspruchs zurück (vgl. z.B. "die Öffnungen" in Anspruch 6 und "ein Anzahl Öffnungen" in Anspruch 1). Die Merkmalskombination des Anspruchs 6 in seiner unabhängigen Form ist damit nicht definiert, und es ist nicht feststellbar, welche Merkmale des Anspruchs 1 eine unabhängige Form des Anspruchs 6 umfassen dürfte. Eine sinnvolle Recherche der unabhängigen Form des Anspruchs 6 ist darum nicht möglich.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/10124

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4004901 A	22-08-1991	KEINE	
EP 0612888 A	31-08-1994	GB 2258792 A,B	24-02-1993
US 3388516 A	18-06-1968	KEINE	
EP 0457157 A	21-11-1991	DE 4015425 A	21-11-1991
FR 2661435 A	31-10-1991	KEINE	